

# **ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ ОБРАБОТКИ ОБРАТНЫХ ПОЛЮСНЫХ ФИГУР ПРИ ОЦЕНКЕ ТЕКСТУРНОГО СОСТОЯНИЯ ТИТАНОВЫХ СПЛАВОВ**

***Котов В.В.***

*Руководитель – проф., д.т.н. Логинов Ю.Н.*

ФГАОУ ВПО «УрФУ имени первого Президента России Б.Н.Ельцина»,  
г. Екатеринбург  
unl@mtf.ustu.ru

Расчет показателей анизотропии по виду обратных полюсных фигур (ОПФ) вручную является чрезвычайно трудоемким, а компьютерных приложений для автоматизации этого процесса в России не существует. Поэтому создание программных продуктов для автоматизированного расчета базовых показателей текстурованности материалов с ГПУ решеткой является актуальной задачей.

Программа написана на языке Free Pascal, в программной оболочке Lazarus 0.9.24 beta. Оболочка Lazarus – это интегрированная среда разработки (IDE) для создания графических и консольных приложений с использованием компилятора Free Pascal, который является аналогом языков Pascal и Object Pascal, распространяемым под лицензией GPL (General Public License), и работающим под Windows, Linux, Mac OS X, FreeBSD.

Оболочка Lazarus – это приложение, которое позволяет разрабатывать программы для всех вышеперечисленных платформ в Delphi-подобном окружении. Лицензия GPL (General Public License) на программное обеспечение – это вид разрешения, который позволяет не только бесплатно его использовать, но изменять и даже распространять, поэтому результаты работы в таких программах можно использовать по своему усмотрению.

Блок схема работы предлагаемой программы «KearnsParameters» представлена на рис. 1.

Программа позволяет на основе обратных полюсных фигур получить значения трех параметров Кернса, показывающих расположение кристаллитов в трубной заготовке, а, следовательно, и анизотропные свойства. Помимо этого производится расчет значений параметра отношения деформаций укорочения (contractile strain ratio – CSR), определение которого экспериментальным путем является крайне дорогостоящим и трудоемким процессом.

На основе вычисленных значений параметров Кернса  $f_i$  ( $i = r, \varphi, z$ ) программа позволяет осуществить визуализацию – получить изображение кристаллита (суперпозицию всех кристаллитов, которая показывает их преимущественную ориентацию) в заготовке с учетом его ориентации.

Также выводится значение углов наклона кристаллита по отношению к осям изделия.

В программу введены возможности проверки и корректировки вводимых данных, встроена защита от ввода заведомо неправильных величин, предусмотрена возможность сохранения результатов.

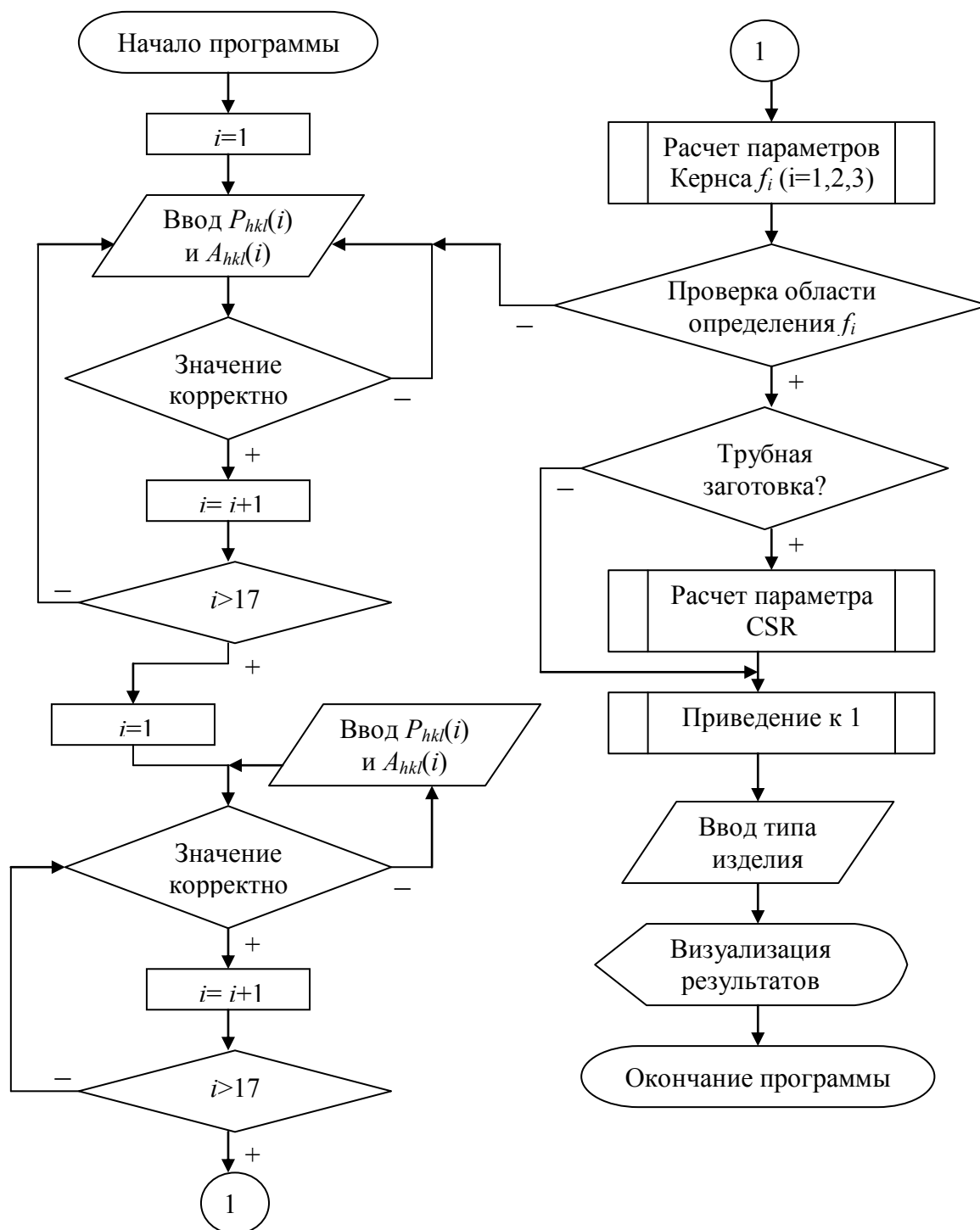


Рисунок 1. Блок схема программы «KearnsParameters»

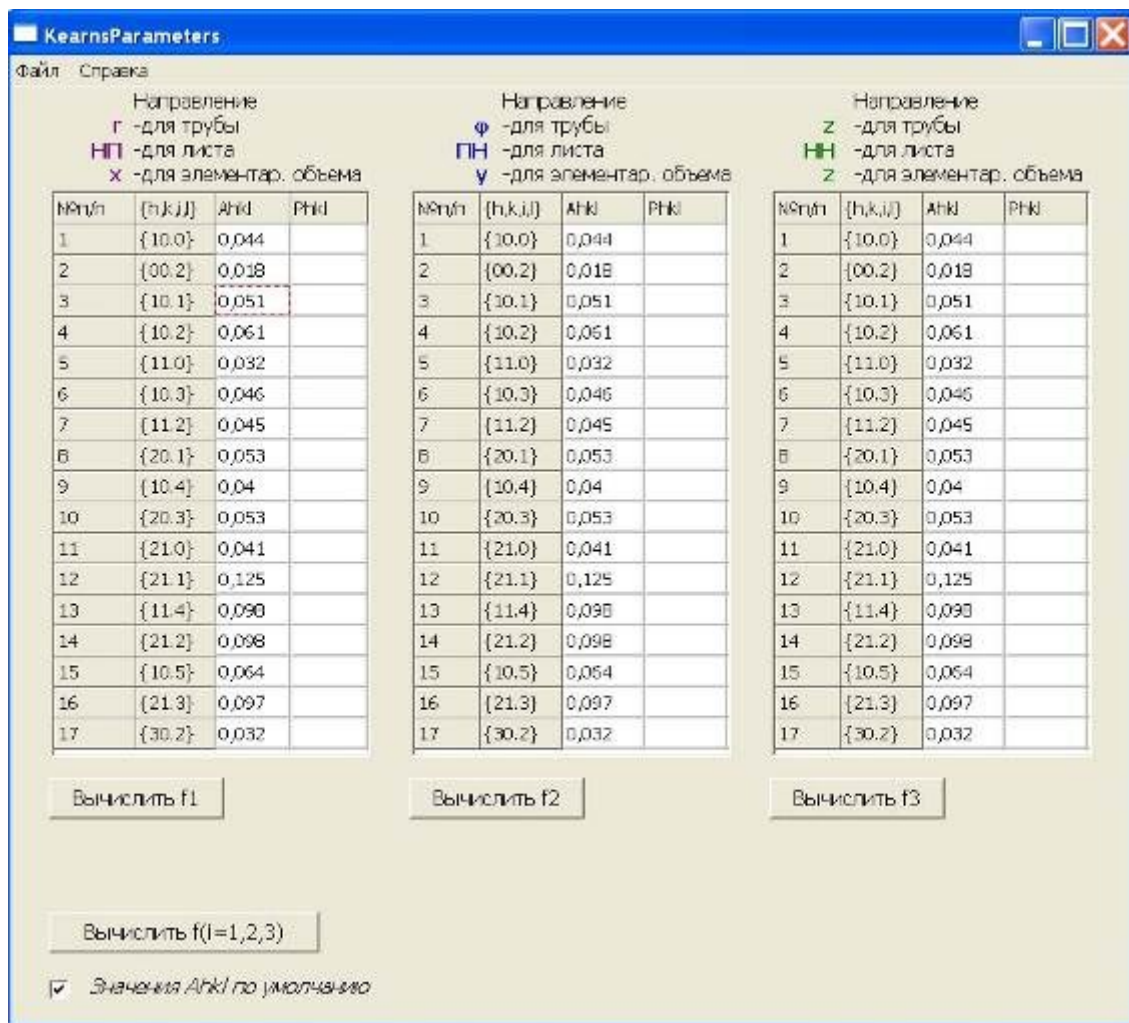


Рисунок 2. Главное диалоговое окно программы «KearnsParameters»

На разработку получено свидетельство № 2009610228 о государственной регистрации программного продукта.